

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Bytový dům – stavebně technologický projekt

Flat house building – construction technology project

Student:

Robert Jaša

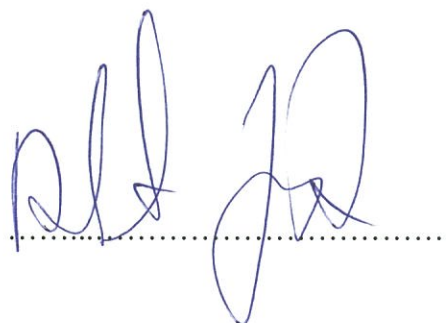
Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.

Ostrava, duben 2012

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

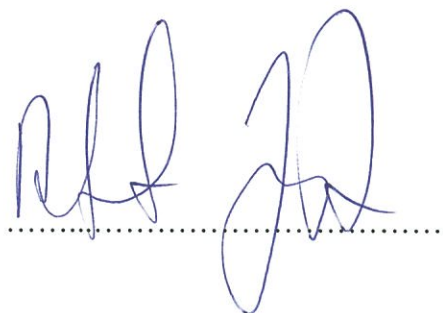
V Ostravě dne 30.4.2012

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters, positioned above a horizontal dotted line.

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci s plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou uveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách s o změně a doplněním dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 30.4.2012



Anotace bakalářské práce

Cílem zadané bakalářské práce je zpracování stavebně technologického projektu pro bytový dům. Stavebně technologický projekt se skládá ze dvou částí:

a) část pozemního stavitelství

V této části jsem nejprve zpracoval studii objektu v měřítku 1:100, kterou jsem následně rozpracoval do výkresů půdorysů, řezu a pohledů v měřítku 1:50. V technické zprávě týkající se stavebních konstrukcí jsem popsal stavebně konstrukční řešení jednotlivých konstrukcí. Posoudil jsem obvodové stavební konstrukce z hlediska tepelné techniky. Umístění objektu na parcele je patrné ze zpracované situace v měřítku 1:200.

b) část technologická

Tato část bakalářské práce obsahuje technologický postup pro realizaci obvodových konstrukcí a položkový rozpočet obvodových konstrukcí. Zásady organizace výstavby jsou navrženy pro obvodové konstrukce. Graficky jsou zpracovány do přiložené situace zařízení staveniště.

Počet stran bakalářské práce: 26,

The target of assigned bachelor's work has been civil engineering project for family house. The civil engineering project consists of two parts:

a) civil building part

In this part I work out study of object in the scale 1 : 100 at first, which I later worked in details into floor projection, cross section and views in the scale 1 : 50. In the technical documentation there I described civil engineering solutions of each construction. Further I evaluated outside wall civil construction from the point of view of thermal technic. The location of object on the plot is evident from prepared situation plan in the scale 1 : 200.

b) engineering part

This part of bachelor's work contains technological process for production of outside construction and itemized budget for outside construction. The guides for erection

organization are proposed for outside construction. The building site accessories are proceeded graphically into the enclosed plot situation.

number of pages: 26

Obsah bakalářské práce:

Seznam použitého značení.....	2
1. Úvod.....	3
2. Technická zpráva pro stavební konstrukce.....	3
2.1. Zemní práce.....	3
2.2. Základy	4
2.3. Svislé konstrukce.....	4
2.4. Vodorovné konstrukce.....	5
2.5. Schodiště	5
2.6. Střešní konstrukce	5
2.7. Komín	6
3. Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí.....	6
4. Technologický postup pro realizaci obvodových konstrukcí	8
4.1. Základní údaje	8
4.2. Charakteristika staveniště	8
4.3. Pracovní a klimatické podmínky	9
4.4. Převzetí a připravenost staveniště	9
4.5. Personální zajištění procesu zdění.....	10
4.6. Pracovní postup zdění.....	11
4.7. Pracovní pomůcky, stroje, nářadí	14
4.8. Jakost a kontrola kvality	14
Vstupní kontrola	14
Mezioperační kontrola	15
Výstupní kontrola	15
Kontrolní a zkušební plán	15
4.9. Bezpečnost práce a požární ochrana.....	16
4.10. Spotřeba zdícího materiálu pro obvodové konstrukce.....	16
5. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	18
5.1. Základní údaje	18
5.2. Charakteristika staveniště	19
5.3. Napojení staveniště na inženýrské sítě	20
5.4. Zásobování staveniště energiemi.....	20
5.4. Skladování na staveništi.....	23
5.5. Sociální zařízení staveniště	23
5.6. Doprava na staveništi.....	24
5.7. Vliv na životní prostředí, odpady	25
5.8. Bezpečnost práce a požární ochrana.....	25
6. Seznam použité literatury a zdrojů.....	25
7. Seznam příloh	26

Seznam použitého značení

ETICS	vnější tepelně izolační kompozitní systém
KZP	kontrolní a zkušební plán
$M_{C,N}$	množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce – normová hodnota [kg/m ² .a]
MC	cementová malta
P	příkon el. energie [kW]
Q_n	spotřeba vody [l/s]
R_w	vážená laboratorní neprůzvučnost [dB]
TZB	technická zařízení budov
U_N	součinitele prostupu tepla – normová hodnota [W.m ⁻² .K ⁻¹]
ŽB	železobeton
$f_{Rsi,cr}$	teplotního faktoru vnitřního povrchu
σ_{mt}	pevnost v tahu kolmo k desce [kPa]

1. Úvod

Cílem zadané bakalářské práce je zpracování stavebně technologického projektu pro bytový dům. Navržený bytový dům jsem umístil do lokality Ostrava-Hrabová. S ohledem na rostoucí trend cen energií je bytový dům koncipován jako nízkoenergetický. Přesto, že součástí bakalářské práce není zpracování energetického štítku obálky budovy a výpočet celkových tepelných ztrát objektu, které by prokázaly zařazení objektu do kategorie zohledňující spotřebu energie objektu pro vytápění, návrh obvodové konstrukce jsem provedl na parametry nízkoenergetického domu. Kromě vlastních obvodových konstrukcí včetně výplní otvorů rozhodujících o energetické náročnosti objektu bude v případě realizace objektu součástí TZB i nucené větrání s rekuperací tepla.

Dům navrhuji z tradičních, běžně dostupných přírodních materiálů. Obvodové konstrukce jsou navrženy z broušených cihelných bloků systému POROTHERM 24 Profi P10 vyzdívaných na tenkovrstvou maltu nanášenou celoplošně pomocí aplikačního vozíku. Obvodový plášť je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS (vnější tepelně izolační kompozitní systém). Kombinace cihly o relativně malé tloušťce a tepelné izolace o tloušťce 200 mm je z mého pohledu vhodnější než mohutná cihelná konstrukce (např. tl. 440 nebo 500 mm). Tepelná izolace je navržena z tepelně izolačních desek s kolmými vlákny z kamenné vlny výrobce Rockwool s označením Fasrock LL o tloušťce 200 mm. Tento materiál volím ze dvou důvodů:

1. lamely z kolmého vlákna mají několikanásobně větší pevnost v tahu kolmo k desce ($\sigma_{mt} = 80 \text{ kPa}/15 \text{ kPa}$)
2. u tohoto materiálu není nutné do výšky 20 m nad terénem při celoplošném lepení mechanického kotvení dle [1].

2. Technická zpráva pro stavební konstrukce

2.1. Zemní práce

Ornice bude sejmuta a uskladněna na deponii v severozápadním rohu pozemku. Přebytný výkopek bude odvezen a uložen na sládku. Hladina podzemní vody zastižena v úrovni cca - 6,0 m pod úrovní čisté podlahy v 1.NP, čerpání během zemních prací se nepředpokládá. Výkop stavební jámy bude svahován v poměru 1:1.

2.2. Základy

Na základě provedeného inženýrsko geologického průzkumu je objekt zařazen dle ČSN EN 1997-1 do první geotechnické kategorie. Jedná se o jednoduché základové poměry a nenáročnou stavbu. Z tohoto důvodu je objekt založena na pásech z prostého betonu C 20/25 XC1 betonovaných přímo do výkopu. Základová spára je v úrovni -3,695 m, horní líc základových pásů je v úrovni -2,895 m. Šířka základových pásů pod obvodovými zdmi je 800 mm, pod vnitřními zdmi 600 mm. Ocelové sloupy balkónů jsou kotveny do patek z prostého betonu půdorysných rozměrů 600 mm x 600 mm. Přístřešek vstupu do objektu je kotven do patek z prostého betonu o rozměrech 400 mm x 400 mm. Betonová zpevňená plocha před vstupem do objektu je uložena na pasech z prostého betonu šířky 300 mm.

2.3. Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy v systému POROTHERM. Obvodové stěny z broušených cihelných bloků POROTHERM 24 Profi vyzdívaných na tenkovrstvou maltu Profi nanášenou celoplošně pomocí aplikačního vozíku. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z cihelných bloků POROTHERM AKU SYM 25 na MC10 s vyplněnými svislými kapsami ve styčných spárách. Tento typ cihel je navržen ze dvou důvodů:

1. splňuje požadavky ČSN 73 0532 na laboratorní váženou neprůzvučnost R_w – 57 dB viz. [2], požadovaná normová hodnota je dle ČSN 73 0532:2010 $R_w = 52$ dB
2. tloušťka stěny 250 mm je právě dostatečná pro uložení keramobetonových stropních nosníků POT.

Vnitřní příčky volím z broušených cihelných bloků POROTHERM 14,5; 11,5 a 8,5 Profi vyzdívaných na tenkovrstvou maltu Profi.

Nad dveřní a nadokenní překlady v obvodové stěně jsou tytu POROTHERM překlad 7, ve vnitřních příčkách jsou použity ploché překlady POROTHERM 11,5 a 14,5. Pro příčky tl. 80 mm jsou překlady 11,5 kladeny tzv. „na kant“.

Obvodový plášť je zateplen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z kamenné vlny Rockwool Fasrock LL o tl. 200 mm, která je celoplošně lepena lepicí stěrkovou hmotou. Směrem k lici je tepelná izolace opatřena základní vyztuženou vrstvou pro ETICS. Fasáda je tvořena tenkovrstvou silikátovou omítkou.

Vnitřní omítky jsou navrženy z vápenocementové jednovrstvé minerální omítky POROTHERM UNIVERSAL. Položkový rozpočet pro obvodové konstrukce tvoří přílohu č. 11 mé bakalářské práce.

2.4. Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je tvořena cihelnými vložkami MIAKO a keramobetovými stropními nosníky POT vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Osová vzdálenost nosníků je 500 mm. Mezi nosníky jsou navrženy stropní vložky MIAKO 19/50 PTH. Nadbetonávka stropních vložek je 60 mm betonu C 20/25 XC1 vyztužená svařovanou sítí KARI 4/200 s přesahem minimálně dvou ok. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Monolitická železobetonová deska schodišťového ramene bude napojena na stropní konstrukci pomocí sestavy několika nosníků POT na sraz a nízké vložky MIAKO 8/50 PTH.

Dolní líc stropu bude opatřen vápenocementovou jednovrstvou minerální omítkou POROTHERM UNIVERSAL.

2.5. Schodiště

Navržené schodiště je železobetonové monolitické dvouramenné pravotočivé s úhlem sklonu schodišťového ramene 25° s přímými rameny. Tloušťka schodišťové desky je 120 mm. Desková ramena jsou nesena podestami uloženými na schodišťové zdi. Výška zábradlí je 1100 mm výplň zábradlí bude provedena z bezpečnostního skla. V suterénu je šířka ramene 1400 mm a šířka mezipodesty 1762 mm, v 1. a 2. NP je šířka schodišťových ramen i mezipodest 1400 mm.

2.6. Střešní konstrukce

Střecha je stanového tvaru ve sklonu 20°. Krytina je drážková plechová typu Seamline firmy Lindab spojená dvojitou stojatou drážkou. Konstrukce krovu je dřevěná. Dřevo jehličnaté rostlé, třída pevnosti C24/S10/SI, třída vlhkosti II.

Prvky krovu:

Pozednice 120 x 160 mm budou uloženy na obvodovém nosném zdivu a kotveny do věnce ocelovými závitovými tyčemi cca po 1,5 m, které se umístí do ŽB věnce, na konci šroubů přivařena výztuž zamezující protáčení šroubu po zabetonování. Spojení pozednic bude provedeno přeplátováním a sešroubováno dvěma šrouby M20.

Krokve 100 mm x 200 mm budou uloženy na pozednicích. Styk krokve a vaznice bude osedláním, spojení krokví dvěma šrouby M16.

Vaznicový věnec je rozměrů 160 mm x 200 mm, sloupky 160 mm x 160 mm, pásky 120 mm x 120 mm.

Zavětrování je tvořeno celoplošným bedněním prkny tl. 22 mm, které jsou umístěny na vnější stranu krokví.

2.7. Komín

Navrhuji venkovní univerzální třívrstvý nerezový komín Ø 200 mm typu ICS50 výrobce Shiedel. Komín bude pomocí konzol ukotven do obvodové konstrukce. Délka komínu je 12,0 m.

3. Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí

Tepelně technické posouzení obvodové konstrukce provedu podle ČSN 73 0540 – 2 pro tyto části:

- 1) obvodová stěna – v programu TEPLO
- 2) strop pod nevytápěnou půdou – v programu TEPLO
- 3) styk stropu s obvodovou konstrukcí – v programu AREA

Cílem posouzení bude:

- ad 1) A – porovnání vypočteného kritického teplotního faktoru vnitřního povrchu s normovou hodnotou což je $f_{Rsi,cr} = 0,749$
- B – porovnání součinitele prostupu tepla s normovou hodnotou což je $U_N = 0,25 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ (doporučená hodnota)
- C – porovnání množství zkondenzované vody v konstrukci (M_c) s požadavkem: $M_{c,N} = 0,10 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$ nebo 3 % plošné hmotnosti materiálu a porovnání ročního množství kondenzátu s odparem.
- ad 2) A – porovnání vypočteného kritického teplotního faktoru vnitřního povrchu s normovou hodnotou což je $f_{Rsi,cr} = 0,749$
- B – porovnání součinitele prostupu tepla s normovou hodnotou což je $U_N = 0,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ (doporučená hodnota)
- C – porovnání množství zkondenzované vody v konstrukci (M_c) s požadavkem: $M_{c,N} = 0,10 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{a})$ nebo 3 % plošné hmotnosti materiálu a porovnání množství ročního kondenzátu s odparem.

ad 3) A – porovnání vypočteného kritického teplotního faktoru vnitřního povrchu s normovou hodnotou což je $f_{Rsi,cr} = 0,749$

B – porovnání množství zkondenzované vody v konstrukci (M_c) s požadavkem: $M_{C,N} = 0,10 \text{ kg/(m}^2 \cdot \text{a)}$ nebo 3 % plošné hmotnosti materiálu a porovnání množství ročního kondenzátu s odparem.

Posouzení:

Detailní posouzení jednotlivých konstrukcí je uvedeno v přílohách č. 1 až 7.

Obvodová stěna: teplotního faktoru vnitřního povrchu vypočtený: $f_{Rsi,p} = 0,949$
teplotního faktoru vnitřního povrchu normovaný: $f_{Rsi,cr} = 0,749$

požadavek: $f_{Rsi,p} > f_{Rsi,cr}$ vyhovuje

součinitele prostupu tepla vypočtený: $U = 0,209 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

součinitele prostupu tepla doporučený: $U_N = 0,25 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

požadavek: $U < U_N$ vyhovuje

- při okrajových podmínkách nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry

Strop pod nevytápěnou půdou: teplotního faktoru vnitřního povrchu vypočtený: $f_{Rsi,p} = 0,975$
teplotního faktoru vnitřního povrchu normovaný: $f_{Rsi,cr} = 0,749$

požadavek: $f_{Rsi,p} > f_{Rsi,cr}$ vyhovuje

součinitele prostupu tepla vypočtený: $U = 0,103 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

součinitele prostupu tepla doporučený: $U_N = 0,20 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

požadavek: $U < U_N$ vyhovuje

- při okrajových podmínkách nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry

Detail styku stropu na obvodovou konstrukci:

teplotního faktoru vnitřního povrchu vypočtený: $f_{Rsi,p} = 0,960$

teplotního faktoru vnitřního povrchu normovaný: $f_{Rsi,cr} = 0,749$

požadavek: $f_{Rsi,p} > f_{Rsi,cr}$ vyhovuje

- při okrajových podmínkách nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry

4. Technologický postup pro realizaci obvodových konstrukcí

4.1. Základní údaje

Stavba: Bytový dům Ostrava-Hrabová

Objednatel: Delta Development, a.s.

Zhotovitel: Stavos, a.s.

Obecný popis stavby:

Jedná se o novostavbu bytového domu o jednom podzemním podlaží a třech nadzemních podlažích. Zastřešení objektu je tvořeno šikmou stanovou střechou tvořenou krovem.

Svislý nosný systém objektu tvoří zdivo z cihelných bloků POROTHERM 24 Profi a POROTHERM AKU SYM 25. Stropy jednotlivých podlaží jsou sestaveny z keramobetonových nosníků POT se svařovanou prostorovou výztuží a z cihelných stropních vložek MIAKO PTH.

Založení objektu je na pásech z prostého betonu.

4.2. Charakteristika staveniště

Staveniště tvoří nezastavěný pozemek v na ul. Krmelínské na parcele č. 873/27 v k.ú. Ostrava-Hrabová. Pozemek se nachází v těsné blízkosti obslužné místní komunikace v ulici Krmelínské. Ze zbývajících třech stran pozemek sousedí s volnými plochami nezastavěných pozemků. Pozemek je zatravněn, vyskytují se na něm pouze drobné náletové dřeviny, které budou v rámci SO 02 - Příprava území - vykáceny. Pozemek je rovinatý bez výrazných terénních nerovností. Pozemek byl do současnosti využit jako ostatní plocha – zeleň.

Napojení bytového domu na inženýrské sítě bude provedeno jednotlivými přípojkami v rámci SO 04. Jedná se o přípojku pitné vody el. energie, splaškové kanalizace a zemního plynu. Inženýrské sítě – kanalizace, elektrická energie, pitná voda i zemní plyn – vedou těsně podél jižní a východní hranice pozemku. Komunikačně bude bytový dům napojen na místní komunikaci na ulici Krmelínské novým sjezdem.

Pro zařízení staveniště nebude proveden dlouhodobý zábor veřejného prostranství ani okolních pozemků.

Výjimkou je realizace přípojek, kdy se bude jednat o krátkodobé zábory z důvodů napojení na hlavní řady.

Staveniště bude po celou dobu výstavby objektů oploceno definitivním oplocením dle SO 02 – Příprava území a oplocení.

Před zahájením vlastní výstavby budou v první fázi realizovány přípojky dle SO 04 – Přípojky inženýrských sítí. Po dobu jejich výstavby dojde ke krátkodobým dočasným záborům plochy na ulici Krmelínské.

4.3. Pracovní a klimatické podmínky

Zdění obvodových konstrukcí musí být přerušeno v případě náhlého zhoršení klimatických podmínek. To znamená v případě silného větru – nad 11 m.s^{-1} , při poklesu teplot pod $5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nad $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo při zhoršené viditelnosti (nap. v důsledku mlhy). Dohlednost na pracovišti by neměla klesnout pod 30 m.

4.4. Převzetí a připravenost staveniště

Staveniště bude předáno investorem dodavateli spolu s předáním těchto dokladů:

- vyznačení základního výškového bodu,
- předání kompletní projektové dokumentace
- předání zvolených míst pro odběr elektrické energie a vody, které jsou umístěny na hranici pozemku,

předání přístupové komunikace na staveniště.

O předání staveniště musí být sepsán protokol podepsaný oběma stranami a proveden zápis do stavebního deníku. Dodavatel převzetím staveniště přebírá zodpovědnost za dění na staveništi.

Elektrická energie bude odebírána z rozvodné skříně umístěné na hranici pozemku. Odběr vody je zajištěn z vodovodní přípojky.

Před započítím zdění svislých konstrukcí musí být proveden podkladní beton v tl. 130 mm. Povrch podkladního betonu musí být čistý, vyhlazený a bez nerovností. Zjištěné odchylky budou vyrovnány maltou a to od nejvyššího bodu podkladové plochy.

Vodorovná hydroizolace – 1 x asfaltový pás tytu S – GLASTEK 40 mineral a izolace proti půdnímu radonu – asfaltový pás typu S – ELASTAL RN 40 bude položena na základové pásy před zahájením zdění. Před znečištěním odpadávající maltou bude horní asfaltový pás chráněn

provizorní vrstvou asfaltového pásu typu A – A330H. Před napojováním hydroizolací bude tento provizorní pás podél zdiva odřezán. Pásky musí být umístěny tak, aby přesah na obě strany zdiva byl nejméně 150 mm.

Musí být zaměřen a vykreslen obvodový i vnitřní i vnější délkový modul zdění a posléze provedena kontrola vodorovnosti např. pomocí rovné hoblované latě.

4.5. Personální zajištění procesu zdění

Hlavní proces zdění se skládá z těchto dílčích procesů:

- 1) pokládka hydroizolace v místech založení stěn
- 2) vytyčení stěn
- 3) zdění

Práci bude řídit vedoucí čety a hlavní stavbyvedoucí.

ad 1) položení hydroizolace:

vedoucí čety:

- organizuje a řídí práci celého kolektivu,
- zodpovídá za správné pracovní postupy, kvalitu prováděných prací, bezpečnost při práci,
- provádí odborné hydroizolační práce,
- přebírá pracoviště a předává hotové dílo,

1 - 2 pomocníci:

- zabezpečují přísun potřebného materiálu na konkrétní pracoviště,
- vykonávají pomocné práce dle pokynů vedoucího čety,

ad 2) vytyčení zdí:

vedoucí čety:

- organizuje a řídí práci celého kolektivu
- zodpovídá za správné pracovní postupy, kvalitu prováděných prací, bezpečnost při práci
- provádí odborné vytyčovací práce

pomocník:

- zabezpečuje přísun potřebného materiálu a pomůcek pro vytyčovací práce

- vykonává pomocné práce dle pokynů vedoucího čety

ad 3) zdění:

vedoucí čety:

- organizuje a řídí práci celého kolektivu
- zodpovídá za správné pracovní postupy, kvalitu prováděných prací, bezpečnost při práci
- provádí odborné zednické práce
- přebírá pracoviště a předává hotové dílo

4 zedníci:

- provádí odborné zednické práce
- řídí přísun potřebného materiálu na konkrétní pracoviště

8 pomocníků:

- zabezpečují přísun potřebného materiálu na konkrétní pracoviště
- vykonávají pomocné práce dle pokynů vedoucího čety

4.6. Pracovní postup zdění

Na vodorovný podkladní beton, který musí být čistý a vyrovnaný bez jakýchkoliv výstupků položíme navzájem spojené asfaltové hydroizolační pásy. Tyto izolační pásy musí být minimálně o 150 mm širší, než bude tloušťka stěny. Vyměříme a vykreslíme modul zdění, včetně předem stanovených dveřních otvorů a založíme první vrstvu zdiva.

Obvodové zdivo z cihel POROTHERM 24 Profi:

Vyzdívání první vrstvy obvodového zdiva bude zahájeno osazením rohových cihel do základové malty podle předem stanovených rohových vazeb zdiva. Bude použita zdící – vápenocementová malta pro založení 1. vrstvy broušených cihel POROTHERM Profi AM. Při osazování rohových cihel je nutné dbát na přesné uložení systému per a drážek z boku cihly. Styčné spáry v koutech se promaltují maltou pro tenkovrstvé zdění POROTHERM Profi. Rohové cihly spojíme zednickou šňůrou. Šňůra je vedena z vnější strany cihel. Šňůra musí být co nejvíce napnutá. Mezi rohové cihly klademe do maltového lože cihlu po cihle těsně vedle sebe. Polohu cihel ve svislém směru zajišťujeme pomocí vodováhy.

Na vyzděnou první řadu cihel nanese maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi speciálním nanášecím vozíkem celoplošně. Tloušťka ložné spáry by měla být 1 mm. Malta

nesmí přesahovat přes hrany cihel a proto přebytečná malta vytékající z ložné spáry po položení cihel bude stáhnuta zednickou lžící. Malta musí být nanášena tak, aby celá cihla ležela v maltovém loži. Konzistence zdící malty musí být taková, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách. Do čerstvé malty klademe druhou vrstvu cihel podél zednické šňůry těsně vedle sebe tak, aby se dotýkaly. Systém per a drážek zde slouží jako šablona pro přesné ukládání jednotlivých cihel. Styčné spáry nepromaltováváme. Výjimkou jsou styčné spáry v koutech. Polohu jednotlivých cihel korigujeme pomocí vodováhy, latě a gumové paličky. Vzdálenost svislých spár dle [2] mezi sousedními vrstvami cihel musí být ve směru délky stěny minimálně 125 mm.

Nosné vnitřní zdivo z cihel POROTHERM 25 AKU SYM:

Platí zde stejné zásady jako u zdiva obvodového s těmito rozdíly:

- zdivo POROTHERM 25 AKU SYM je zakládáno na vápenocementovou maltu
- všechny styčné spáry mezi cihlami a v koutech jsou promaltovány
- tloušťka ložné spáry by měla být dle [2] průměrně 12 mm (min. 8mm, max. 15 mm).

Obvodové i vnitřní nosné zdivo vyzdíme do výšky přibližně 1,5 m. Od této výšky je nutné zdivo provádět z lešení. Vyzdívání další výškové úrovně provedeme po horní hranu dveřních otvorů a posléze po horní hranu oken. V případě osazování dveřních zárubní do zdiva se zárubně vyrovnávají pomocí klínů, zafixují se šikmými latěmi a upevní maltou nebo napěněnou izolační hmotou. Nad zárubně a nad okenní otvory budou poté osazeny a uloženy překlady.

Drážky a výklenky

Celkové hloubky drážek bez posouzení statickým výpočtem jsou uvedeny dle [2] v tabulkách 1 a 2. Jestliže dojde k překročení mezních hodnot, musí se únosnost stěny v tlaku, smyku a ohybu posoudit statickým výpočtem.

Tabulka 1 – rozměry svislých drážek a výklenků ve zdivu přípustné bez posouzení

tloušťka stěny (mm)	dodatečně prováděné drážky a výklenky		vyzdívané drážky a výklenky	
	největší hloubka (mm)	největší šířka (mm)	největší šířka (mm)	min. zbytková tloušťka stěny (mm)
85 až 115	30	100	300	70
116 až 175	30	125	300	90
176 až 225	30	150	300	140
226 až 300	30	175	300	175
Více než 300	30	200	300	215

Tabulka 2 – rozměry vodorovných a šikmých drážek ve zdivu přípustné bez posouzení

tloušťka stěny (mm)	největší hloubka drážky	
	neomezená délka	délka ≤ 1.250 mm
85 až 115	0	0
116 až 175	0	15
176 až 225	10	20
226 až 300	15	25
Více než 300	20	30

Zdění překladů

Na nosné zdivo budou osazeny překlady výšky 23,8 cm užší stranou do maltového lože a u líce podpory se k sobě zafixují drátem sloužícímu proti překlopení překladů. Pro přesné výškové usazení se doporučuje použít dřevěné klínky.

Musíme dbát na správné uložení překladů. Délka uložení závisí na délce překladů res. světlé velikosti otvoru.

Pro systémy P+D a CB platí:

Do délky překladů 1750 mm

Délky překladů 2000 a 2250 mm

Délky překladů 2500 mm a delší

délka uložení:

125 mm

200 mm

250 mm

Překlady nesmí být zásadně ukládány na dělené cihly (upravené oříznutím nebo odseknutím). V místě uložení lze použít pouze cihly celé či poloviční, které však jako poloviční již byly vyrobeny.

Překlady mohou být použity pro sestavení různých kombinací překladů nad otvory. Pro typy a tloušťky zdiva použité u SO 01 jsou dostačující sestavy tří překladů POROTHERM překlad 7.

Po osazení překladů pokračujeme ve vyzdívání stěn až do projektované výškové úrovně.

4.7. Pracovní pomůcky, stroje, nářadí

Stroje:

- návěs s hydraulickou rukou, autojeřáb, elektrická pila kotoučová nebo elektrická speciální ruční (ocaska),

Pomůcky:

- vodováhy, olovnice, zednické lžíce, provázky, dřevěné hoblované latě (se značkami po 125 mm pro kontrolu délkového a výškového modulu), lešení, naběrák, zednická kladiva, lopaty, metr, hořáky, kyblíky, kotoučové brusky, vrtačky s míchacími háky, ocelové stěnové spony z nerezového plechu tloušťky od 0,75 mm, hmoždinky, vruty,

Pomůcky BOZP:

- ochranné pomůcky: pracovní oděv, rukavice, ochranné brýle, pevná obuv, přilba, reflexní vesta, respirátor.

4.8. Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola

Statik (autorský dozor) musí provést kontrolu základových pásů a podkladního betonu. Povrch podkladního betonu musí být vodorovný a čistý.

Stavbyvedoucí provede kontrolu jakosti a množství dodaného materiálu. Dále musí provést kontrolu staveniště, kvalitu provedení skladovacích ploch a následně zápis do stavebního deníku. Vše musí probíhat dle KZP (kontrolního a zkušebního plánu).

Mezioperační kontrola

Stavbyvedoucí nebo vedoucí pracovní čtyři musí provádět průběžnou kontrolu, zda byl dodržen technologický postup zdění a veškeré technologické procesy spojené s vyzdíváním, dle projektové dokumentace a technologických postupů stanovených výrobcem materiálů. Musí provést kontrolu tloušťky první zakládací vrstvy, vazbu stěn a příček, dále rozměrové odchylky, kolmost stěn, rovinatost stěn a vodorovnost překladů. Vše musí probíhat dle KZP.

Výstupní kontrola

Po dokončení zdícího procesu bude stavbyvedoucím provedena kontrola veškerých parametrů zdiva, které musí odpovídat předepsaným zásadám vyzdívání. Musí být dodržen vodorovný i svislý modul zdiva, vazby zdiva, tloušťky spár, správné osazení spár na pero a drážku, svislost zdiva, správné uložení překladů, poloha a rozměry otvorů a v neposlední řadě provedena kontrola rovinatosti zdí. Přípustná tolerance je 2 mm na dvoumetrové lati a 5 mm na celé zdi. Vše musí probíhat dle KZP.

Kontrolní a zkušební plán

Kontrolní a zkušební plán je připraven a sepsán Zhotovitelem, a to z důvodu dodržování kvality. Jasně stanoví kontrolu, dozor, provádění zkoušek a odebírání potřebných vzorků na staveništi.

Kontrolní a zkušební plán musí být podrobný, konkrétní a zahrnuje:

- seznam dozorčích povinností zhotovitele a seznam dokumentace plánované kontroly kvality,
- definice jednotlivých kontrolních sekcí,
- podrobný popis prováděných zkoušek, jejich typ a počet,
- podrobný popis odebraných vzorků a jejich postupy,
- popis odpovědnosti pro provádění kontroly, odebírání vzorků a provádění zkoušek,
- popis odpovědnosti pro vyhodnocení výsledků jednotlivých zkoušek, případně provedení opravných akcí, kdykoli by byly požadovány,
- popis postupu hlášení.

Jestliže bude kontrolním plánem odhalena jakákoliv závada, která by byla v rozporu s normovými požadavky, veškeré práce na daném úseku zůstávají neschváleny. Následně bude proveden opravný postup v podobě opakování zkoušek nebo nové provedení celého nevyhovujícího úseku, kde byly závady zjištěny.

4.9. Bezpečnost práce a požární ochrana

Při všech pracích na staveništi bude dodržován především:

- Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy,
- NV 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- NV 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Všichni pracovníci musí být v předstihu seznámeni s riziky na stavbě před zahájením prací. Dále jsou povinni při práci používat předepsané osobní ochranné pomůcky.

4.10. Spotřeba zdícího materiálu pro obvodové konstrukce

Tabulka 3 – spotřeba cihel pro obvodovou konstrukci 1.S

stěna tloušťky [cm]	cihla typu	rozměr d/š/v [cm]	množství [m ²]	spotřeba [ks/m ²]	kusů celkem	spotřeba malty [l/m ²]	spotřeba malty celkem [l]	kusů cihel na paletě	počet palet	celková hmotnost [kg]
24	Profi	37,2/24/24,9	138,5	10,7	1482	1,7	235	60	24,7	29.640

spotřeba zdící malty:

- omítka vnitřních stěn – POROTHERM UNIVERSAL: 1.918 kg
- malta pro založení POROTHERM Profi AM – 0,275 l
- malta cementová – 1.987 kg
- lepicí stěrka – 966 kg

- tepelná izolace – ESP Perimetr tl. 160 mm: 166 m²

překlady:

překlad Porotherm 7: 18 kusů dl. 1250 mm

Tabulka 4 – spotřeba cihel pro obvodovou konstrukci 1. NP

stěna tloušťky [cm]	cihla typu	rozměr d/š/v [cm]	množství [m ²]	spotřeba [ks/m ²]	kusů celkem	spotřeba malty [l/m ²]	spotřeba malty celkem [l]	kusů cihel na paletě	počet palet	celková hmotnost [kg]
24	Profi	37,2/24/24,9	130,7	10,7	1400	1,7	222	60	23,3	28.000

spotřeba zdící malty:

- omítka vnitřních stěn – POROTHERM UNIVERSAL: 1.807 kg
- lepicí stěrka – 910 kg
- silikátová omítka – 429 kg
- kamenná vlna Fasrock LL – 130 m²

překlady:

překlad Porotherm 7

18 kusů dl. 2500 mm

24 kusů dl. 1000 mm

Tabulka 5 – spotřeba cihel pro obvodovou konstrukci 2. NP

stěna tloušťky [cm]	cihla typu	rozměr d/š/v [cm]	množství [m ²]	spotřeba [ks/m ²]	kusů celkem	spotřeba malty [l/m ²]	spotřeba malty celkem [l]	kusů cihel na paletě	počet palet	celková hmotnost [kg]
24	Profi	37,2/24/24,9	129,2	10,7	1382	1,7	220	60	23,3	27.650

spotřeba zdící malty:

- omítka vnitřních stěn – POROTHERM UNIVERSAL: 1.793 kg
- lepicí stěrka – 903 kg

- silikátová omítka – 426 kg
- kamenná vlna Fasrock LL – 129 m²

překlady:

překlad Porotherm 7

12 kusů dl. 2500 mm

24 kusů dl. 1000 mm

6 kusů dl. 3000 mm

Tabulka 6 – spotřeba cihel pro obvodovou konstrukci 3. NP

stěna tloušťky [cm]	cihla typu	rozměr d/š/v [cm]	množství [m ²]	spotřeba [ks/m ²]	kusů celkem	spotřeba malty [l/m ²]	spotřeba malty celkem [l]	kusů cihel na paletě	počet palet	celková hmotnost [kg]
24	Profi	37,2/24/24,9	129,2	10,7	1382	1,7	220	60	23,3	27.650

spotřeba zdící malty:

- omítka vnitřních stěn – POROTHERM UNIVERSAL: 1.793 kg
- lepící stěrka – 1.204 kg
- silikátová omítka – 568 kg
- kamenná vlna Fasrock LL – 172 m²

překlady:

překlad Porotherm 7

12 kusů dl. 2500 mm

24 kusů dl. 1000 mm

6 kusů dl. 3000 mm

5. Zásady organizace výstavby

5.1. Základní údaje

Stavba: Bytový dům Ostrava-Hrabová

Objednatel: Delta Development, a.s.

Zhotovitel: Stavos, a.s.

Obecný popis stavby:

Jedná se o novostavbu bytového domu o jednom podzemním podlaží a třech nadzemních podlažích. Zastřešení objektu je tvořeno šikmou stanovou střechou.

Svislý nosný systém objektu tvoří zdivo z cihelných bloku Porotherm 25 AKU SYM na M10 a broušených cihel Porotherm Profi na tenkovrstvou maltu Profi. Stropy jednotlivých podlaží jsou sestaveny z keramobetonových nosníků POT se svařovanou prostorovou výztuží a z cihelných stropních vložek MIAKO PTH.

Založení objektu je na pásech z prostého betonu C20/25 XC1.

5.2. Charakteristika staveniště

Staveniště tvoří nezastavěný pozemek v na ul. Krmelínské na parcele č. 873/27 v k.ú. Ostrava-Hrabová. Pozemek se nachází v těsné blízkosti obslužné místní komunikace v ulici Krmelínské. Ze zbývajících třech stran pozemek sousedí s volnými plochami nezastavěných pozemků. Pozemek je zatravněn, vyskytují se na něm pouze drobné náletové dřeviny, které budou v rámci SO 02 – Příprava území a oplocení území vykáceny. Pozemek je rovinný bez výrazných terénních nerovností. Pozemek byl do současnosti využit jako ostatní plocha – zeleň.

Napojení bytového domu na inženýrské sítě bude provedeno jednotlivými přípojkami. Jedná se o přípojku pitné vody, el. energie, splaškové kanalizace a zemního plynu. Inženýrské sítě – kanalizace, elektrická energie, pitná voda a zemní plyn – vedou těsně podél jižní a východní hranice pozemku. Komunikačně bude bytový dům napojen na místní komunikaci na ulici Krmelínské novým sjezdem.

Pro zařízení staveniště nebude proveden zábor veřejného prostranství ani okolních pozemků.

Výjimkou je realizace přípojek.

Staveniště bude po celou dobu výstavby objektu oploceno definitivním oplocením dle SO 02 – Příprava území a oplocení.

Před zahájením vlastní výstavby budou v první fázi realizovány přípojky dle SO 04 – Přípojky inženýrských sítí. Po dobu jejich výstavby dojde ke krátkodobým dočasným záborům plochy na ulici Krmelínské. Přípojka el. energie bude napojena na sloupek (HDS), instalovaný na hranici pozemku firmou ČEZ Distribuce. Přípojka zemního plynu bude napojena na hranici pozemku na přípojnou skříň s regulátorem plynu.

5.3. Napojení staveniště na inženýrské sítě

Před zahájením vlastní výstavby budou v první fázi realizovány přípojky. dle SO 04 – Přípojky inženýrských sítí.

Voda: pro potřeby zařízení staveniště bude vybudováno provizorní napojení z přípojky budované pro SO 01 ke kontejnerové buňce umývárny. Pro potřeby stavby bude z přípojky dále realizováno napojení k silům suchých maltových směsí a dále do SO 01 pro potřeby ošetřování betonů.

Kanalizace: splaškové vody ze sprch umývárny budou vedeny přípojkou napojenou na hlavní stoku v ulici Krmelínské.

Elektrická energie: bude přiváděna přípojkou nízkého napětí (NN) z veřejné rozvodné sítě vedoucí pod terénem podél východní strany staveniště. Definitivní přípojka bude realizována v předstihu před realizací SO 01. Napojení buněk bude provedeno kabelem nad povrchem země vedeným na provizorních dřevěných sloupech ve výšce 5 m.

5.4. Zásobování staveniště energiemi

potřeby elektrické energie:

Tabulka 6 – příkon elektromotorů

P ₁ - PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			
STAVEBNÍ STROJ	štítkový příkon [kW]	[ks]	[kW]
Stavební výtah NOV 1000	7,5	1	7,5
Gravitační míchačka MLB 260	0,75	1	0,8
Silomat PFT	8	1	8
Ponorný vibrátor MAVE	2	2	4
Svářečka TRANSTIG	7	1	7
Stříhačka výztuže KRENN	3	1	3
Vrtačka	0,6	2	1,2
Úhlová bruska	1,25	2	2,5
Zásobníkový ohřívač na vodu 150 l	5	1	5
Otopné těleso v buňce	2	6	12
P ₁ - INSTALOVANÝ PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			51

Tabulka 7 – příkon vnitřního osvětlení

P ₂ - VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ			
OSVĚTLENÉ PROSTORY	příkon pro osvětlení [kW/m ²]	[m ²]	[kW]
Kanceláře	0,02	36	0,7
Šatny, umývárna, WC	0,006	54	0,3
Sklady	0,003	25	0,1
Vnitřní osvětlení investičních objektů	0,006	670	4
P ₂ - INSTALOVANÝ PŘÍKON VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ			5,1

Tabulka 8 – příkon venkovního osvětlení

P ₃ - VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ			
DRUH PRACÍ	příkon pro osvětlení [kW/m ²]	[m ²]	[kW]
Osvětlení staveniště	0,01	1600	6,1
Stavebně montážní práce	0,01	100	1
P ₃ - INSTALOVANÝ PŘÍKON VNĚJŠÍHO OSVĚTLENÍ			7,1

Při použití výbojkového osvětlení jsem vypočítaný instalovaný příkon násobil součinitelem 0,38.

$$\text{příkon el. energie } P \text{ [kW]: } P = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot P_1 + 0,8 \cdot P_2 + P_3)^2 + (0,7 \cdot P_1)^2} \quad [1]$$

1,1 -koeficient ztráty ve vedení

P₁ = 0,5 a 0,7 - koeficient současnosti el. motorů

P₂ = 0,8 - koeficient současnosti vnitřního osvětlení

P₃ = 1,0 - koeficient současnosti vnějšího osvětlení

$$\underline{P = 59 \text{ kW}}$$

Maximální příkon spotřebičů na staveništi je 59 kW. Staveništní rozvaděč bude jističen jističem 3 x 80 A.

Rozvod na staveništi bude veden volně na stožárech.

potřeby pitné vody:

maximální spotřeba vody na staveništi:

Tabulka 9 – spotřeba vody

A - VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY				
POTŘEBA VODY PRO:	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody [l]
výroba malty	m ³	10,6	200	2120
ošetřování betonu	m ³	40	200	8000
omítka (bez vody pro maltu)	m ²	100	25	2500
zdění (bez vody pro maltu)	m ³	10	250	2500
příčky (bez vody pro maltu)	m ²	68,7	20	1374
MEZISOUČET A				16 494
B - VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚČELY				
POTŘEBA VODY PRO:	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody [l]
Hygienické účely	1 pracovník	25	40	1000
Sprchování	1 pracovník	25	45	1125
MEZISOUČET B				2 125
C - VODA PRO TECHNOLOGICKÉ ÚČELY				
POTŘEBA VODY PRO:				potřebné množství vody [l]
Staveniště, mytí pracovních pomůcek apod.				200
MEZISOUČET C				200

spotřeba vody Q_n [l/s]:
$$Q_n = \frac{\sum P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0}{t \cdot 3600} \quad [2]$$

Q_n - spotřeba vody v l/s

P_n - potřeba vody v l/den (směnu 8, 12, 16, 24 h)

k_n - koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t - doba, po kterou je voda odebírána v hodinách

$Q_n = 1,13 \text{ l/s}$

Tabulka 10 – spotřeba vody

Spotřeba vody Q v l/s	0,25	0,35	0,65	1,10	1,60	2,70	4,90	7,00	11,50
Jmenovitá světlost v "	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
Jmenovitá světlost v mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100

Provizorní odbočky pro staveniště budou provedeny v těchto dimenzích:

pro umývárny: DN 25

pro síla SMS: DN 25

Dále budou před umývárnami i u síl SMS zřízeny odbočky s hadicovými koncovkami 1/2" s hadicovými nádstavci.

5.4. Skladování na staveništi

Na staveništi budou vybudovány 2 typy skladovacích prostor materiálu:

- otevřená skládka
- krytý uzamykatelný sklad

Skladovací kapacity jednotlivých skladů a skládek a jejich umístění jsou patrné ze situace zařízení staveniště – výkres č. F.6.1.

5.5. Sociální zařízení staveniště

Sociální zařízení slouží sociálním a hygienickým potřebám pracovníků na staveništi. Zařízení staveniště musí být vybudováno před zahájením stavebních prací.

návrh sociálního zařízení:

- maximální počet pracovníků na staveništi je 25,

- šatny: min. $1,25 \text{ m}^2$ na jednoho pracovníka $\Rightarrow 25 \times 1,25 = 31,25 \text{ m}^2$, navrženy jsou 2 mobilní kontejnery o rozměrech $3 \times 6,3 \text{ m} = 18,9 \text{ m}^2 \times 2 = 37,8 \text{ m}^2$
- požadavek na toalety: minimálně 2 mísy a 2 pisoáry na 50 mužů \Rightarrow navrženy jsou 4 mobilní toalety
- umývárna: potřeba – 1 umyvadlo/10 osob a 1 sprcha/20 osob \Rightarrow je navržena 1 kontejnerová buňka obsahující 3 umyvadla a 3 sprchy

Kontejnery budou osazeny na silničních panelech uložených do pískového lože. Vytápění kontejnerů je elektrické.

5.6. Doprava na staveništi

Hlavní vjezd na staveniště je z ulice Krmelínské. Vnitrostaveništní komunikace a chodníky jsou vybudovány po odtěžení svrchní části ornice a podkornice do hloubky 0,5 m ze struskového šterku zrnitosti těchto tlouštěk a zrnitostí: tl. 0,3 m – 32-64 mm, tl. 0,1 m – 16-32 mm a zhutněny. Po dokončení stavby bude část komunikace využita jako podklad pro komunikaci a parkoviště ze zámkové dlažby dle projektu SO 03 – Zpevněné plochy a komunikace. Ostatní dočasné vnitrostaveništní komunikace budou odstraněny.

Vnitrostaveništní komunikace budou sloužit především k dopravě materiálu do skládek materiálu a dopravě materiálu „just in time“ – např. doprava betonové směsi k čerpadlu betonu.

Pro svislou dopravu na staveništi budou použity:

1. osobonákladní výtah NOV 1000 D
2. autojeřáb AD 28

ad1) kapacita výtahu je 12 osob nebo 1000 kg, technická specifikace a rozměry jsou uvedeny v příloze č. 8

ad 2) Šířka s vysunutými opěrami jeřábu je 5160 mm. Uvažované vyložení při nosnosti palety (1255 kg) je 20 m. Technická specifikace je uvedena v příloze č. 9.

K dopravě betonové směsi na staveniště budou použity autodomíchávače SCHWING Steter typu Basic Line, k čerpání betonové směsi na místo ukládání bude použito čerpadlo betonu typu SWING S 34 X s pracovním dosahem až 34 m. Technické listy jsou přílohou č. 10.

Lešení:

Bude použito rámové lešení typu PERI UP T 70 se systémovou šířkou 72 cm a šířkou podlahy 64 cm.

5.7. Vliv na životní prostředí, odpady

V rámci výstavby budou používány pouze dopravní a mechanizační prostředky schválené pro provoz na pozemních komunikacích. Pro případ úniku ropných látek bude na staveništi k dispozici havarijní sada obsahující sorbent – Vapex pro havarijní zásah. Případná zvýšená prašnost bude omezována kropením. S látkami nebezpečnými vodám bude manipulováno pouze na zabezpečených plochách.

5.8. Bezpečnost práce a požární ochrana

Při všech pracích na staveništi bude dodržován především:

- Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Všichni pracovníci musí být v předstihu seznámeni s riziky na stavbě před zahájením prací. Dále jsou povinni při práci používat předepsané osobní ochranné pomůcky. Staveniště bude ohraničeno oplocením a označeno výstražnými tabulkami.

Staveniště bude vybaveno 3 hasícími přístroji:

1 x vodní PHP – 9 l
1 x práškový PHP – 6 kg
1 x CO ₂ – 5 kg.

6. Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] – technický list materiálu Fasrock LL - výrobce – Rockwool
- [2] – POROTHERM – podklady pro navrhování – 13. vydání
- [3] – Podklady pro provádění system POROTHERM – 3. vydání
- [3] – ČSN 73 0540-2:2001
- [4] – ČSN EN 1997-1
- [5] – internetové stránky – www.vytahy-stavebni.cz, www.jerabnicke-prace.cz,
www.schwing.cz

7. Seznam příloh

- I. základní komplexní tepelně technické posouzení stavební konstrukce – obvodová stěna
- II. základní komplexní tepelně technické posouzení stavební konstrukce – strop pod nezateplenou půdou
- III. dvourozměrné stacionární pole teplot a částečných tlaků vodní páry – styk strop – stěna
- IV. rozložení tlaků vodní páry – stěna
- V. rozložení tlaku vodní páry – strop pod nevytápěnou půdou
- VI. styk stěna – strop – pole teplot
- VII. styk stěna – strop – tepelné toky
- VIII. stavební výtah NOV 1000D – technický list
- IX. autojeřáb Tatra AD 28 – technický list
- X. autodomíchávač Stetter , řada Basic line, čerpadlo betonu SWING S 34 X
- XI. položkový rozpočet pro obvodové konstrukce
- XII. výkres č. F.0.1., situace, M – 1:200
- XIII. výkres č. F.1.1.– studie – typové podlaží, M – 1:100
- XIV. výkres č. F.1.2.– studie – 1. NP, M – 1:100
- XV. výkres č. F.1.3.– studie – 1.S, M – 1:100
- XVI. výkres č. F.3.1.,půdorys – 1.S, M – 1:50
- XVII. výkres č. F.3.2.,půdorys – 1.NP, M – 1:50
- XVIII. výkres č. F.3.3.,půdorys – 2.NP, M – 1:50
- XIX. výkres č. F.4.1.,řez A-A, M – 1:50
- XX. výkres č. F.4.2.,základy, M – 1:50
- XXI. výkres č. F.5.1.,pohled od jihu, M – 1:50
- XXII. výkres č. F.5.2.,pohled od severu, M – 1:50
- XXIII. výkres č. F.5.2.,pohled od východu, M – 1:50
- XXIV. výkres č. F.5.2.,pohled od západu, M – 1:50
- XXV. výkres č. F.6.1., situace ZS, M – 1:200

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **obvodová stěna**

Zpracovatel : Robert Jaša

Zakázka :

Datum : 26.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Porotherm Univ	0.0100	0.8000	840.0	1450.0	14.0	0.0000
2	Porotherm 1NF	0.2400	0.7300	960.0	1800.0	9.0	0.0000
3	weber.therm cl	0.0040	0.9000	850.0	1580.0	14.0	0.0000
4	Rockwool Fasro	0.2000	0.0470	840.0	147.0	2.0	0.0000
5	weber.therm cl	0.0040	0.9000	850.0	1580.0	14.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.61 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.209 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.5E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 495.7
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 15.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.16 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.949

**Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	16.7	16.6	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1491	1424	389	362	165	138
p,sat [Pa]:	2218	2206	1894	1890	170	169

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 9.589E-0008 kg/m2s

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **strop pod nezateplenou půdou**

Zpracovatel : Robert Jaša

Zakázka :

Datum : 26.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Porotherm Univ	0.0100	0.8000	840.0	1450.0	14.0	0.0000
2	Stropní konstr	0.1900	0.6000	960.0	710.0	18.0	0.0000
3	Beton hutný 1	0.0600	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
4	Sklodek 40 Spe	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
5	Pěnový polysty	0.3000	0.0330	1270.0	35.0	70.0	0.0000
6	A 50 SH	0.0016	0.2100	1470.0	660.0	170.0	0.0000
7	Beton hutný 1	0.0650	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
8	Beton hutný 1	0.0350	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 60.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 9.58 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.103 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.12 / 0.15 / 0.20 / 0.30 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1413.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 17.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 20.09 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.975

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	20.1	20.0	18.9	18.7	18.6	-14.5	-14.6	-14.8	-14.9
p [Pa]:	1491	1491	1470	1464	275	150	148	142	138
p,sat [Pa]:	2350	2343	2181	2157	2147	172	172	169	167

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.189E-0009 kg/m2s

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2010

Název úlohy : **styk strop - stěna**

Varianta

Zpracovatel : Robert Jaša

Zakázka :

Datum : 26.4.2012

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Základní parametry úlohy :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 74

Počet vodorovných os: 79

Počet prvků: 11388

Počet uzlových bodů: 5846

Souřadnice os sítě - osa x (m) :

0.00000	0.00200	0.00513	0.00825	0.01450	0.02700	0.05200	0.07700	0.10200	0.12700
0.15200	0.17700	0.18950	0.19575	0.19888	0.20200	0.20400	0.20759	0.21119	0.21838
0.23275	0.24713	0.26150	0.27588	0.29025	0.30463	0.31900	0.32900	0.34338	0.35775
0.37213	0.38650	0.40088	0.41525	0.42963	0.44400	0.45400	0.47866	0.50331	0.52797
0.55263	0.57728	0.60194	0.62659	0.65125	0.67591	0.70056	0.72522	0.74988	0.77453
0.79919	0.82384	0.84850	0.87316	0.89781	0.92247	0.94713	0.97178	0.99644	1.02109
1.04575	1.07041	1.09506	1.11972	1.14438	1.16903	1.19369	1.21834	1.23067	1.23684
1.23992	1.24146	1.24300	1.24400						

Souřadnice os sítě - osa y (m) :

0.00000	0.03125	0.06250	0.09375	0.12500	0.15625	0.18750	0.21875	0.25000	0.28125
0.31250	0.34375	0.37500	0.40625	0.43750	0.46875	0.50000	0.53125	0.56250	0.59375
0.62500	0.65625	0.68750	0.71875	0.75000	0.78125	0.81250	0.84375	0.87500	0.90625
0.93750	0.96875	1.00000	1.03000	1.06000	1.09250	1.12500	1.15750	1.19000	1.22000
1.25000	1.27500	1.30000	1.32500	1.33750	1.35000	1.36000	1.38000	1.40000	1.42000
1.44000	1.46000	1.48000	1.50000	1.52000	1.54000	1.56000	1.58000	1.60000	1.62000
1.64000	1.66000	1.68000	1.70000	1.72000	1.74000	1.76000	1.78000	1.80000	1.82000
1.84000	1.86000	1.88000	1.90000	1.92000	1.94000	1.96000	1.98000	2.00000	

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MIx	MIy	X1	X2	Y1	Y2
1	weber.pas silik	0.860	0.860	40	40	1	2	1	79
2	Rockwool Fasroc	0.047	0.047	2.050	2.050	1	16	1	79
3	Porotherm 24 CB	0.290	0.290	5.000	5.000	17	36	1	33
4	Porotherm 24 CB	0.290	0.290	5.000	5.000	17	36	41	79
5	weber.therm cli	0.900	0.900	14	14	1	2	1	79
6	weber.therm cli	0.900	0.900	14	14	16	17	1	79
7	Stropní konstru	0.600	0.600	18	18	27	73	33	35
8	Železobeton 1	1.430	1.430	23	23	17	28	33	41

9	Porotherm Unive	0.800	0.800	14	14	36	37	43	79
10	Železobeton 1	1.430	1.430	23	23	28	36	35	41
11	Zdivo CDm tl. 1	0.700	0.700	7.000	7.000	36	74	35	39
12	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	36	74	39	41
13	Pěnový polystyr	0.033	0.033	70	70	36	74	41	43
14	Pěnový polystyr	0.033	0.033	70	70	36	37	43	46
15	Beton hutný 1	1.230	1.230	17	17	37	74	43	46
16	Porotherm Unive	0.800	0.800	14	14	36	37	1	33
17	Porotherm Unive	0.800	0.800	14	14	37	74	46	47

Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	Pd [kPa]	h,p [s/m]
1	1	79	-15.00	0.04	0.14	20.00
2	2891	2923	21.00	0.13	1.37	10.00
3	2891	5814	21.00	0.13	1.37	10.00
4	2877	5721	21.00	0.13	1.37	10.00
5	2845	2877	21.00	0.13	1.37	10.00

Pro výpočet šíření vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti 5 %.

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-15.0	0.04	84	-14.73	-13.89658	0.38602
2	21.0	0.13	50	19.56	13.89614	0.38600

Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.73	0.992	ne	---	---
2	10.18	19.56	0.960	ne	---	---

Vysvětlivky:

Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor dle ČSN 730540, ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika kondenzace neodpovídá hodnocení ani podle ČSN 730540, ani podle ČSN EN ISO 13788 (neobsahuje bezpečnostní přírážky). Pro vyhodnocení výsledků podle těchto norem je nutné použít postup dle čl. 5.1 v ČSN 730540-2 či čl. 5 v ČSN EN ISO 13788.

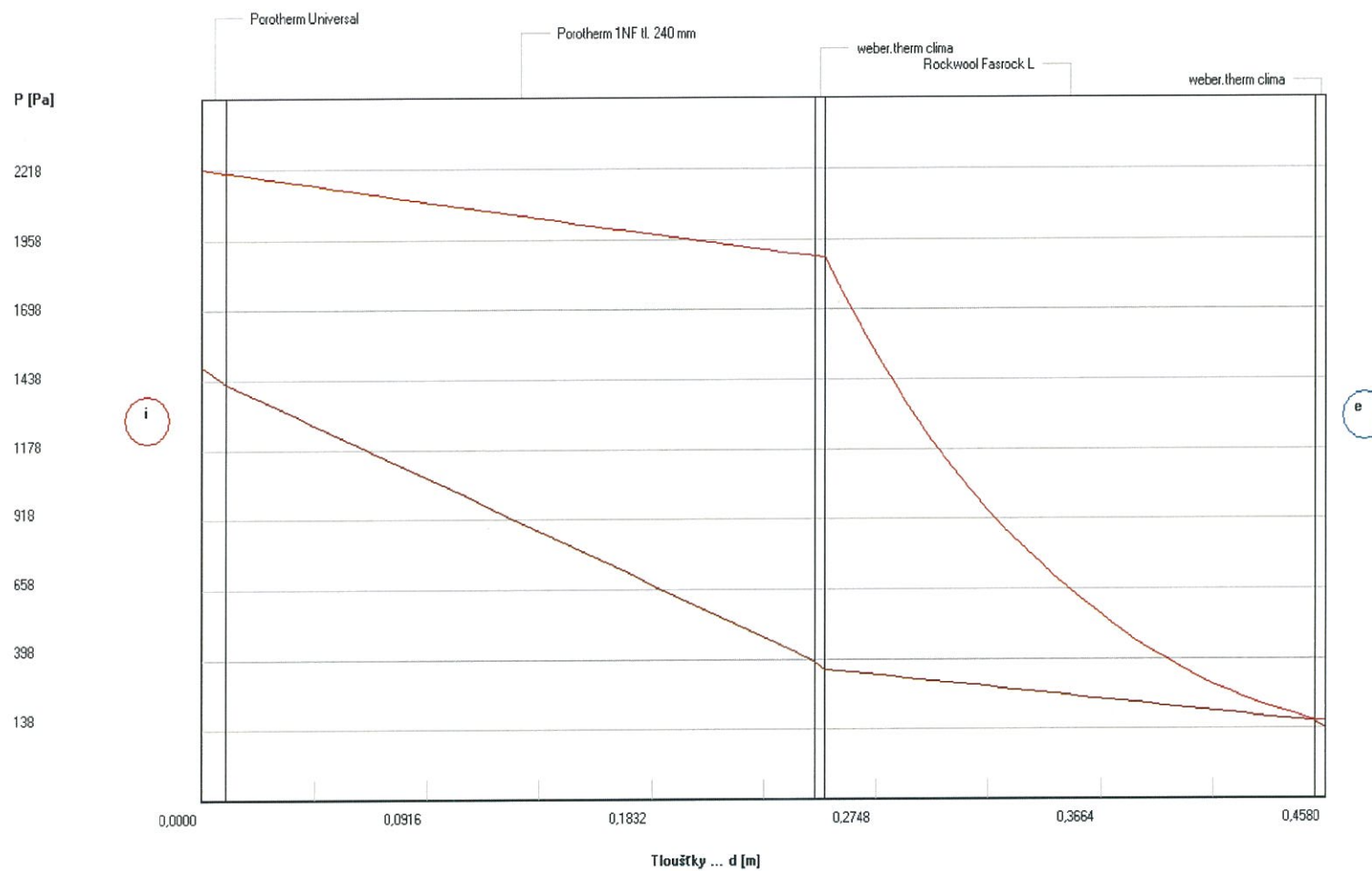
ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

Součet tepelných toků: -0.0004 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 27.7927 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.001 - požadavek ČSN EN ISO 10211-1 je splněn.

STOP, Area 2010

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÁ STĚNA

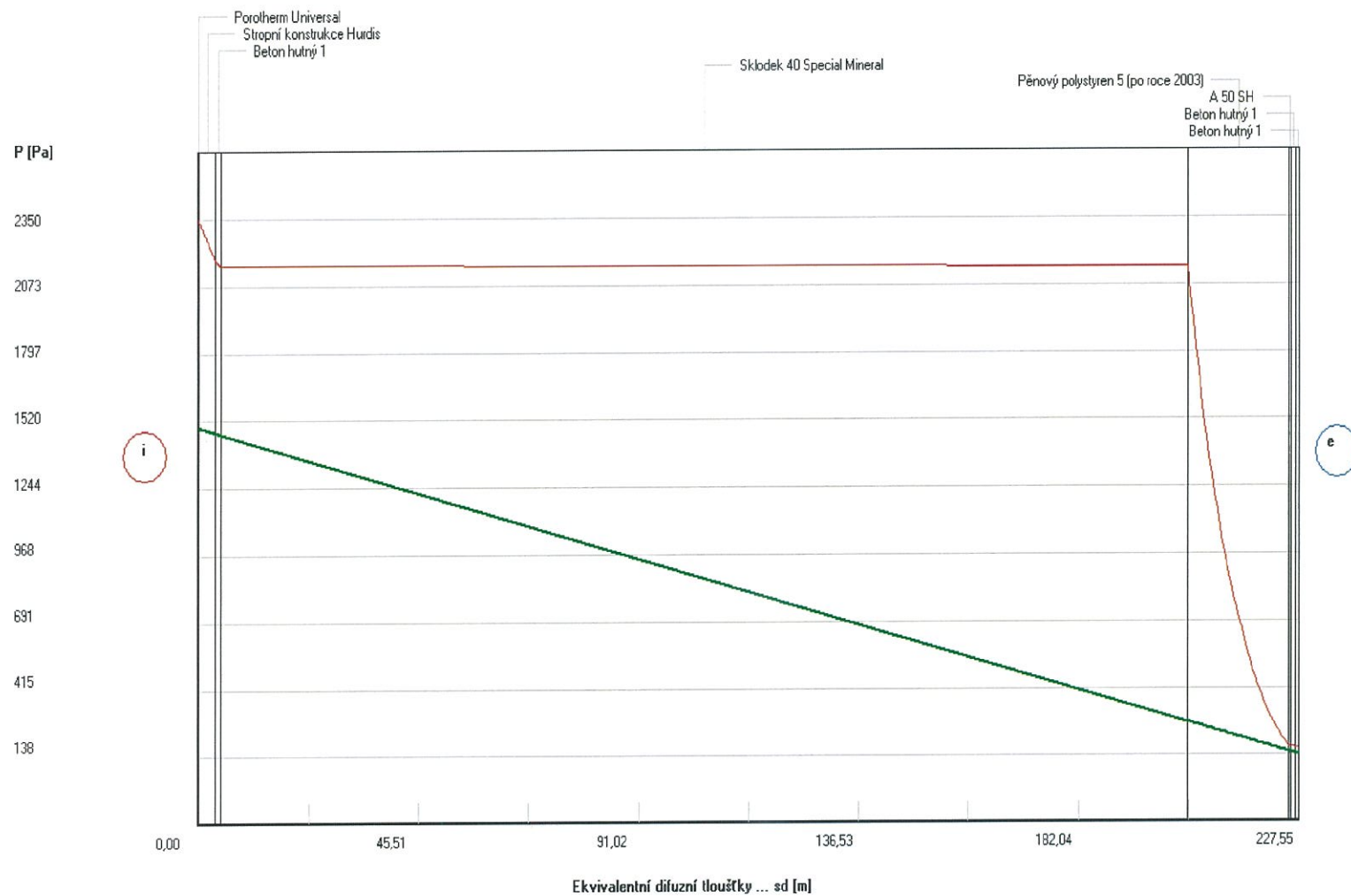
Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

Interiér	21,0 C
	60,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

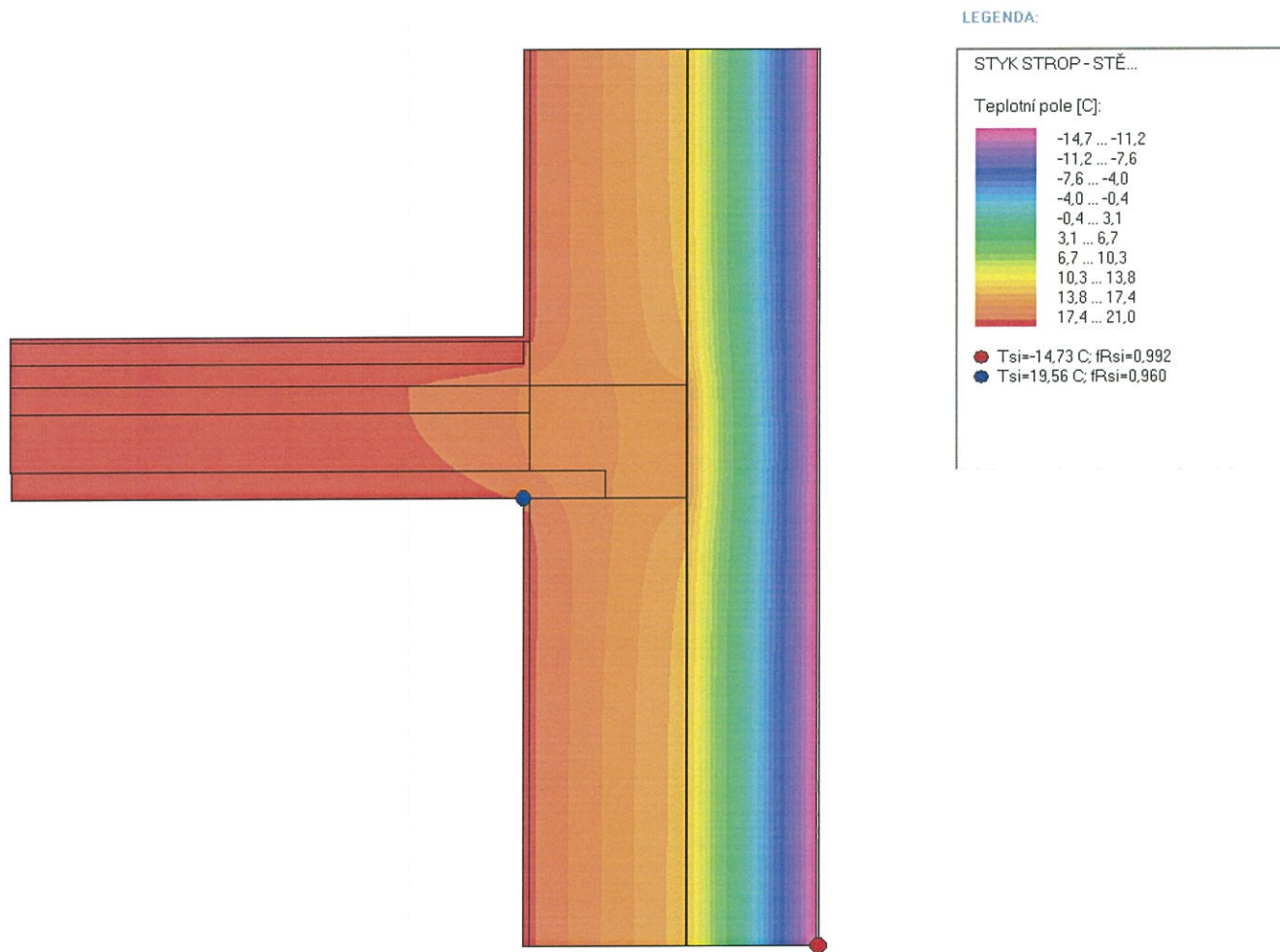
STROP POD NEZATEPL...

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:

Interiér	21,0 C
	60,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

—	nasyc. tlak
—	teoret. tlak
—	skut. tlak
—	kond. zóna



LEGENDA:

STYK STROP - STĚNA

Orientace

tep. toků:

Tep. ztráta:

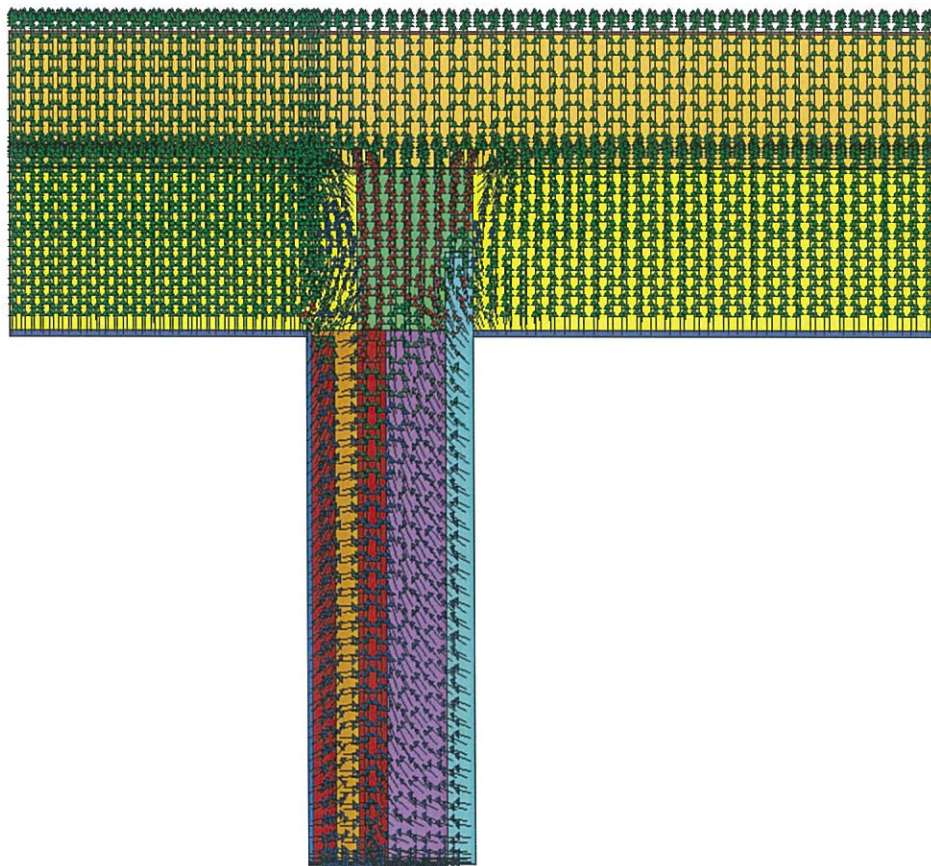
$Q = 14 \text{ W/m}$

Max. tep. tok:

$q = 23 \text{ W/m}^2$

Velikosti toků:

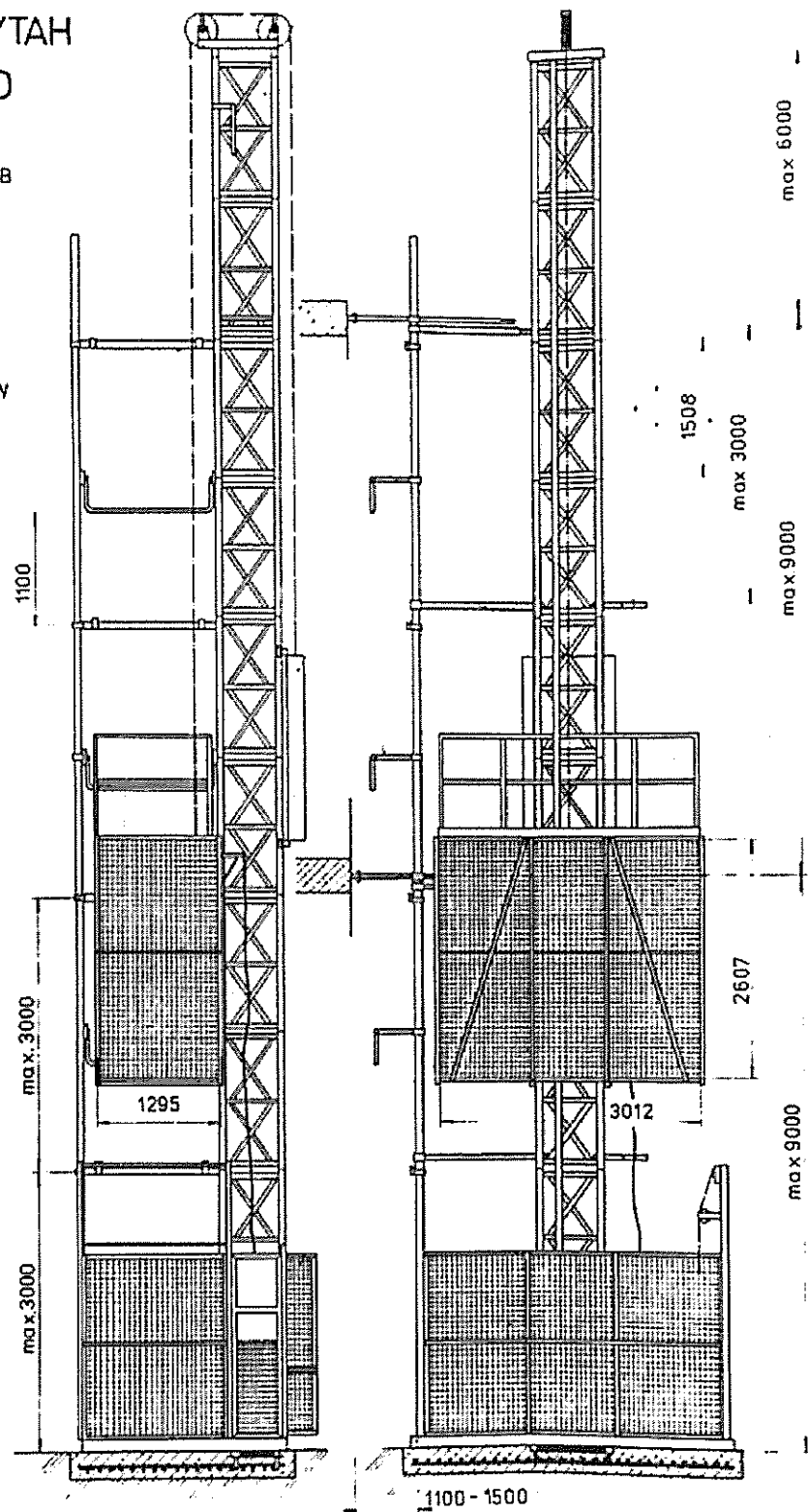
$q_1 < q_2 < q_3 \dots$



STAVEBNÍ VÝTAH NOV 1000 D

NOSNOST 1000kg/12 OSOB
RYCHLOST 0,65m/sec
VÝŠKA max 100m
ROZV SOUSTAVA:
3PEN-50Hz 380V
INSTAL PŘÍKON: 16,5kVA
ELEKTROMOTORY 2x5,5kW

ROZMĚRY KLECE:
VSTUPNÍ 1215x1950
VÝSTUPNÍ 1215x1900



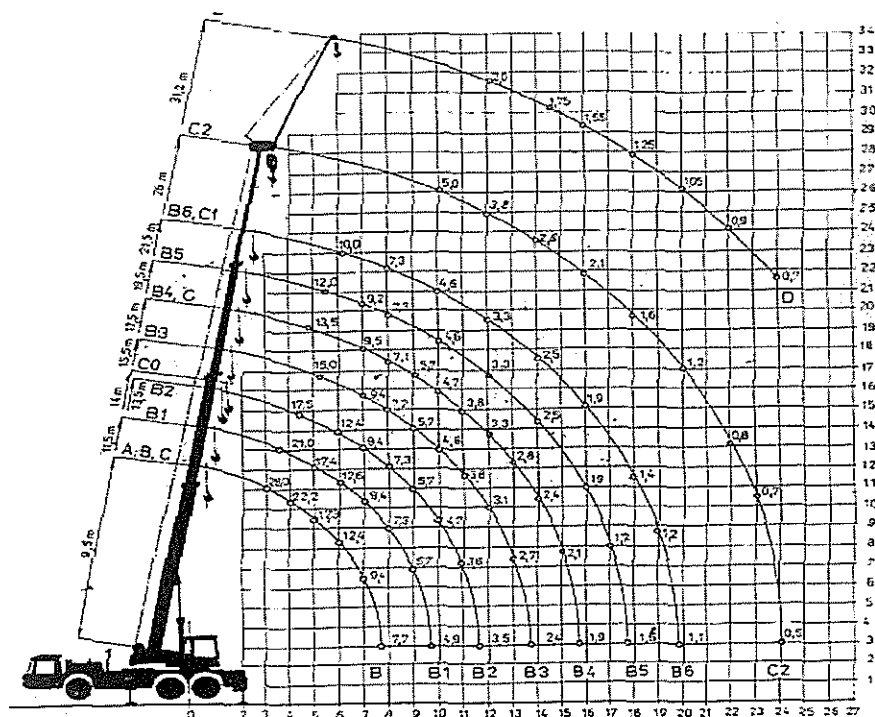
Autojeřáb Tatra AD 28

Autojeřáb AD 28 je určený pro stavební a montážní práce středního a většího rozsahu a to i v těžkém terénu. Autojeřáb má čtyřdílný výložník a příhradový nástavec.

Základní parametry autojeřábu AD 28

Délka (mm)	10700
Šířka (mm)	2500
Výška (mm)	3600
Šířka s vys. opěrami (mm)	5160
Celková hmotnost (kg)	28 740
Zatížení náprav(kg)	Přední 8660 / Zadní 2x 10040
Nosnost (kg)	28 000
Pojezd s břemenem	nelze
Délka základního výložníku (mm)	Zasunutý 9500 / Vysunutý 26000
Délka výložníku s nástavci (mm)	33 900
Hydraulická soustava	2 obvody na podvozku, 4 obvody na otočném vršku
Bezpečnostní zařízení	SLI 05
Ovládání	mechanické, čtyřpákové ovládání rozvaděčů
Typ podvozku	TATRA T 815 PJ 6x6, 8x8, MAN 6x6
Výkon motoru (kW)	170 při 2 200 min ⁻¹
Maximální dopravní rychlost (km/hod.)	70
Tažné zařízení	nemá

Diagram nosnosti jeřábu



Technická data

Autodomíhávače Stetter, výrobní řada BASIC LINE

Typ domíhávače		AM 6 C+	AM 7 C+	AM 8 C	AM 9 C	AM 10 C	AM 12 C	AM 15 C
Jmenovitý objem	(m ³)	6	7	8	9	10	12	15
Geometr. objem	(l)	11700	12560	14370	15660	17310	20690	21900
Vodorys	(l)	7400	8150	9020	10240	11080	13150	14110
Stupeň plnění	(%)	51,3	55,7	55,7	57	57,7	58	68,5
Sklon bubnu	(°)	12,2	12,2	12	11,2	10,5	8,5	8,5
Separátní pohon SH	(typ/kW)	F4L914/59	F4L914/59	F5L914/72	F6L914/88	F6L914/88	F6L914/88	-
Otáčky bubnu	(U/min.)	0 - 12 / 14						
Přípojka vody	(-)	u všech typů C (2"), adaptér B (2,5") volitelně						
Vodní nádrž - TV	(l)	190 / 300 / 500 / 650						
Vodní nádrž - Č	(l)	190 / 450 / 650 / 800						
Hm. nastavby (FH/SH)*	(kg)	3440/3910	3540/4010	3870/4450	4030/4660	4180/4810	5340/5970	5470
A - Délka (FH/SH)	(mm)	5723/5859	6005/6141	6358/6860	6781/7291	7083/7580	8163/8840	8458
B - Šířka (FH/SH)	(mm)	2400 / 2500						
C - Průměr bubnu	(mm)	2300						
D - Výška násypky	(mm)	2427	2427	2482	2482	2482	2459	2459
E - Průjezd. výška	(mm)	2436	2436	2507	2539	2565	2614	2614
F - Pomocný rám	(mm)	U-profil 160 / 70 / 8 (6 - 10 m ³)					Dutý profil 160 / 80 / 10 (12 - 15 m ³)	
G - Převis	(mm)	1136	1136	1190	1190	1190	1274	1274
H - Výsypná výška	(mm)	1022	1022	1084	1084	1084	1092	1092

Č = vodní čerpadlo

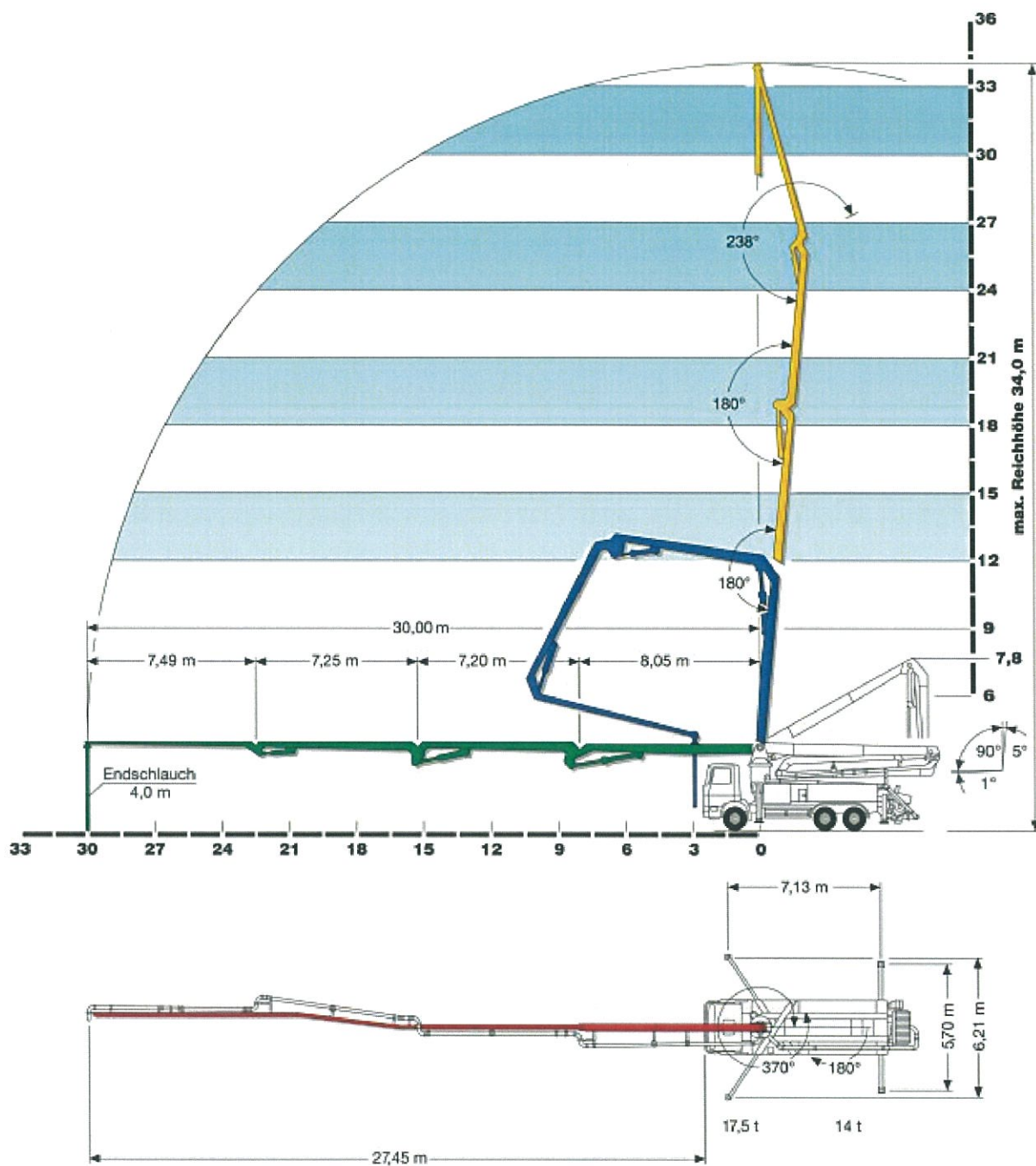
FH = pohon od motoru podvozku

SH = separátní pohon (Dieselmotor DEUTZ)

TV = tlakový vzduch

* hmotnost kompletní montované a provozuschopné nastavby dle DIN 70020, odchylka ± 5%

Pracovní rozsah



Technická data

Výložník S 34 X

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vertikální dosah	(m)	34,0
Horizontální dosah*	(m)	30,0
Skládání výložníku	-	R
Počet ramen	-	4
Dopravní potrubí	-	DN 125

Parametr	Jednotka	Hodnota
Délka koncové hadice	(m)	4
Pracovní rádius otoče	°	550°
Systém zpatkování	-	XH
Zapatkování podpěr - přední	(m)	6,21
Zapatkování podpěr - zadní	(m)	5,70

* od osy otoče výložníku

Čerpací jednotky

Typ	Pohon (l/min)	Dopravní válec (mm)	Hydraulický válec (mm)	Počet zdvihů (min ⁻¹)	Dopravované množství (m ³ /h)*	Tlak betonu max. (bar)
P 2020	320	200 x 2000	120 / 80	24	90	108
P 2023	380	230 x 2000	110 / 75	19	96	85
P 2023	535	230 x 2000	110 / 75	27	136	85
P 2023	636	230 x 2000	110 / 75	32	163	85

Současně nelze dosáhnout maximálního dopravovaného množství a maximálního tlaku!

* Maximální teoretické dopravované množství

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	120425L	Obvodové stěny bytový dům	JKSO	
Objekt	Název objektu	Ostrava Hrabová	SKP	
SO 01	Bytový dům Ostrava-Hrabová		Měrná jednotka	
Stavba	Název stavby		Počet jednotek	0
120425L	Ostrava-Hrabová bytový dům - obvodové konstrukce		Náklady na m.j.	0
Projektant			Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu	0			
Objednatel				
Dodavatel			Zakázkové číslo	120425L
Rozpočtoval			Počet listů	

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
	HSV celkem	928 111	Zařízení staveniště	25 054
Z	PSV celkem	463 784	Kompletační činnost (IČD)	22 270
R	M práce celkem	0		
N	M dodávky celkem	0		
	ZRN celkem	1 391 895		
	HZS	0		
	ZRN+HZS	1 391 895	Ostatní náklady neuvedené	0
	ZRN+ost.náklady+HZS	1 439 219	Ostatní náklady celkem	47 324
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele
Jméno :		Jméno :		Jméno :
Datum :		Datum :		Datum :
Podpis :		Podpis:		Podpis:
Základ pro DPH		14,0 %	1 439 219 Kč	
DPH		14,0 %	201 491 Kč	
Základ pro DPH		0,0 %	0 Kč	
DPH		0,0 %	0 Kč	
CENA ZA OBJEKT CELKEM				1 640 710 Kč

Poznámka :

Stavba : Objekt :	120425L Ostrava-Hrabová bytový dům - obvodové konstrukce SO 01 Bytový dům Ostrava-Hrabová	Rozpočet : 120425L Obvodové stěny bytový dům Ostrava
----------------------	--	---

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
3 Svíslé a kompletní konstrukce	436 038	0	0	0	0
61 Úpravy povrchů vnitřní	102 004	0	0	0	0
62 Úpravy povrchů vnější	269 400	0	0	0	0
64 Výplně otvorů	5 200	0	0	0	0
94 Lešení a stavební výtahy	83 862	0	0	0	0
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	1 468	0	0	0	0
99 Staveništní přesun hmot	30 138	0	0	0	0
713 Izolace tepelné	0	463 784	0	0	0
CELKEM OBJEKT	928 111	463 784	0	0	0

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Zařízení staveniště	0	1,8	1 391 895	25 054
Kompletační činnost (IČD)	0	1,6	1 391 895	22 270
CELKEM VRN				47 324

Položkový rozpočet

Stavba : Objekt :	120425L Ostrava-Hrabová bytový dům - obvodové konstrukce SO 01 Bytový dům Ostrava-Hrabová	Rozpočet: 120425L Obvodové stěny bytový dům Ostrava Hrabová
----------------------	--	--

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
1	311238153R00	Zdivo POROTHERM 24 Profi P10, tl. 240 mm	m2	441,78	883,00	390 087,33
2	317168130R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1000 mm	kus	48,00	261,00	12 528,00
3	317168131R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	kus	7,00	327,00	2 289,00
4	317168136R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2500 mm	kus	30,00	844,00	25 320,00
5	317168138R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x3000 mm	kus	6,00	969,00	5 814,00
	Celkem za	3 Svislé a kompletní konstrukce				436 038,33
Díl: 61		Úpravy povrchů vnitřní				
6	612478111R00	Omlítka vnitřní stěn POROTHERM UNIVERSAL tl. 10 mm	m2	463,66	220,00	102 004,10
	Celkem za	61 Úpravy povrchů vnitřní				102 004,10
Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				
7	620471223U00	Vně om silikát tkvr Terr Z tl 2mm	m2	463,66	249,00	115 450,10
8	622315012R00	Soklová lišta KZS PROFI tl. 100 mm	m	57,92	140,00	8 108,80
9	622315125RT1	Zateplovací systém sokl, EPS-P 160 mm s omlítkou tenkovrstvou hlazenou zrno 2 mm	m2	19,64	1 138,00	22 352,60
10	622481119U00	Potažení stěn sklovlák+tmel+příchyt	m2	463,66	192,00	89 021,76
11	622481291R00	Montáž výztužné lišty rohové a dilatační	m	222,76	56,50	12 585,94
12	622481292R00	Montáž výztužné lišty okenní a podparapetní	m	142,80	56,50	8 068,20
13	28350112	Profil okenní začíšťovací s tkaninou, 6mm	m	157,08	58,28	9 154,62
14	28350202	Profil rohový PVC s mřížkou l=2,5 m	m	245,04	19,01	4 658,13
	Celkem za	62 Úpravy povrchů vnější				269 400,15
Díl: 64		Výplně otvorů				
15	640991111U00	Zakrtí výplně otvorů fólie+profil	m2	52,00	100,00	5 200,00
	Celkem za	64 Výplně otvorů				5 200,00
Díl: 94		Lešení a stavební výtahy				
16	941941042R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m, H 30 m	m2	530,10	51,40	27 247,14
17	941941292R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1042	m2	1 060,20	35,80	37 955,16
18	941941842R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m,H 30 m	m2	530,10	35,20	18 659,52
	Celkem za	94 Lešení a stavební výtahy				83 861,82
Díl: 95		Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				
19	952901411R00	Vyčištění ostatních objektů	m2	49,93	29,40	1 467,94
	Celkem za	95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				1 467,94
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
20	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	121,53	248,00	30 138,25
	Celkem za	99 Staveništní přesun hmot				30 138,25
Díl: 713		Izolace tepelné				
21	713131131R00	Izolace tepelná stěn lepením	m2	441,75	223,00	98 510,25
22	63140365	Deska lamelová omlítková Fasrock LL 120x20x20 cm	m2	485,93	724,50	352 052,66
23	998713102R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	16,97	779,00	13 221,22
	Celkem za	713 Izolace tepelné				463 784,13